

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application: 2000年 2月 1日

出 願 番 号

Application Number: 特願2000-024419

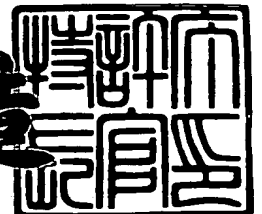
出 願 人

Applicant (s): セイコーエプソン株式会社

2001年 1月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3001230

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0076050

【提出日】 平成12年 2月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 石澤 卓

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

 【代表者】 安川 英昭

【代理人】

 【識別番号】 100093388

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

 【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

 【識別番号】 100095728

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

 【識別番号】 100107261

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013044

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置用インクカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空気加圧ポンプにより生成される空気圧が印加され、前記空気圧の作用により記録ヘッド側にインクを供給するように構成された記録装置に用いられるインクカートリッジであって、

前記インクカートリッジには、内部にインクを封入した可撓性素材により形成されたインクパックが収納されると共に、その外郭部材が少なくとも第 1 の外郭構成部材と第 2 の外郭構成部材とが接合されて互いに気密状態となるように構成され、前記外郭部材と前記インクパックとで形成される圧力室内に、前記空気加圧ポンプにより生成される空気圧が印加されるように構成した記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 2】 前記第 1 の外郭構成部材と第 2 の外郭構成部材とが振動溶着によって互いに気密状態に接合されてなる請求項 1 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 3】 前記第 1 の外郭構成部材としての下ケースの周縁には、周縁の全周に沿って一連の被溶着面がほぼ面一状に形成され、前記第 2 の外郭構成部材としての上ケースの周縁には、下ケースの周縁における前記一連の被溶着面に当接して摩擦溶着される一連のダイレクタが形成されてなる請求項 2 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 4】 前記第 1 の外郭構成部材としての下ケースの周縁には、前記一連の被溶着面の外周に沿って、さらに立上り部が一体に形成されてなる請求項 3 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 5】 前記第 1 の外郭構成部材およびまたは第 2 の外郭構成部材の圧力室を形成する面には、空気圧による変形を阻止する補強リブが予め形成されてなる請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 6】 前記第 1 の外郭構成部材と第 2 の外郭構成部材とが熱溶着によって互いに気密状態に接合されてなる請求項 1 に記載の記録装置用インクカ

トリッジ。

【請求項 7】 前記第 1 の外郭構成部材としての下ケースの周縁には、周縁の全周に沿って一連の被溶着面がほぼ面一状に形成され、前記第 2 の外郭構成部材としての熱溶着フィルムが、前記下ケースの周縁における前記一連の被溶着面に対して熱溶着されてなる請求項 6 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 8】 前記第 2 の外郭構成部材としての熱溶着フィルムを、外部から覆う補強部材がさらに具備されてなる請求項 7 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 9】 前記補強部材の周縁には、第 1 の外郭構成部材としての下ケースの周縁に対して着脱可能になされる係合部が一体に形成されてなる請求項 8 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 10】 前記第 1 の外郭構成部材の圧力室を形成する面には、空気圧による変形を阻止する補強リブが予め形成されてなる請求項 6 乃至請求項 9 のいずれかに記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 11】 前記第 1 の外郭構成部材としての下ケースには、周縁の全周に沿って一連の被密着面が形成され、前記第 2 の外郭構成部材としての蓋体の周縁には、下ケースの周縁における前記一連の被密着面に密着する密着面が形成され、且つ前記蓋体には下ケースの周縁に対して着脱可能になされる係合部が一体に形成されると共に、前記係合部の作用によりケースと蓋体間で互いに気密状態を保持するように構成されてなる請求項 1 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばインクジェット式記録装置に用いられ、空気加圧ポンプにより生成される空気圧を印加することにより、記録ヘッド側にインクを供給するように構成されたインクカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット式記録装置は、印刷時の騒音が比較的小さく、しかも小さなドットを高い密度で形成できるため、昨今においてはカラー印刷を含めた多くの印刷に使用されている。このようなインクジェット式記録装置は、一般にキャリッジ上に搭載されて記録用紙の幅方向に移動するインクジェット式記録ヘッドと、記録用紙を記録ヘッドの移動方向に対して直行する方向に相対的に移動させる紙送り手段が備えられ、印刷データに基づいて記録ヘッドよりインク滴を吐出させることにより記録用紙に対して記録が行われる。

【 0 0 0 3 】

そしてキャリッジ上に例えばブラック、イエロー、シアン、マゼンタの各インクの吐出可能な記録ヘッドを搭載し、ブラックインクによるテキスト印刷ばかりでなく、各インクの吐出割合を変えることにより、フルカラー印刷を可能としている。

【 0 0 0 4 】

一方、例えばオフィス向けまたは業務用に提供されるこの種の記録装置においては、比較的大量の印刷に対応させるために、大容量のインクカートリッジを配備する必要が生じ、このためにインクカートリッジを、例えば装置本体側に配置されたカートリッジホルダに装填させる形式の記録装置が提供されている。

【 0 0 0 5 】

そして、記録ヘッドが搭載されたキャリッジ上にはサブタンクが配置され、前記各インクカートリッジから各サブタンクに対してインク補給チューブを介してそれぞれインクを補給し、さらに各サブタンクからそれぞれ記録ヘッドに対してインクを供給するように構成されている。

【 0 0 0 6 】

ところで、昨今においてはより大きな紙面に対して印刷を行うことが可能な、キャリッジの走査距離の長い大型の記録装置が要求されている。このような記録装置においては、スループットを向上させるために、記録ヘッドにおいては益々多ノズル化が図られている。さらに、スループットを向上させるために、印刷を実行しながらインクカートリッジからキャリッジに搭載された各サブタンクに対して逐次インクを補給することを可能とし、各サブタンクからそれぞれ記録ヘッ

ドに対してインクを安定して供給するような記録装置が求められる。

【 0 0 0 7 】

このような記録装置においては、インクカートリッジからサブタンクに対して、それぞれのインクに対応してインク補給チューブを接続する必要があり、キャリアッジの走査距離が大きいために必然的にチューブの引き回し距離が増大する。しかも前記したとおり、記録ヘッドにおいては多ノズル化が図られているために、インクの消費量が多く、インクカートリッジからサブタンクに接続された各インク補給チューブ内においてインクの動圧が高まり、サブタンクに対するインクの補給量が不足するという技術的課題を抱えている。

【 0 0 0 8 】

このような課題を解決するための一つ的手段として、例えばインクカートリッジ側に空気圧を印加し、インクカートリッジからサブタンクに対して空気圧によって強制的なインク流を発生させて、サブタンクに対して必要十分なインクを補給する構成が採用し得る。

【 0 0 0 9 】

図 1 1 は、このような構成のインクジェット式記録装置に利用される従来のインクカートリッジの構成を断面状態で示したものである。図 1 1 において符号 8 1 はインクカートリッジの外郭を構成するケースを示しており、このケース 8 1 は、合成樹脂素材を用いてブロー成形（中空成型）により、いわゆる広口ビンのように一体に成型されている。

【 0 0 1 0 】

そして、その開口部 8 2 にはＯリング 8 3 を介して円柱状の栓体 8 4 が嵌め込まれ、前記Ｏリング 8 3 によってケース 8 1 内が気密状態になされ、ケース 8 1 内に圧力室 8 5 を形成している。

【 0 0 1 1 】

円柱状に形成された前記栓体 8 4 には、その中央部にボール弁によるインク補給バルブ 8 6 が形成されており、ケース 8 1 内に収納され、内部にインクを封入した可撓性素材により形成されたインクパック 8 7 からのインクが、前記インク補給バルブ 8 6 を介して外部に導出できるように構成されている。

【 0 0 1 2 】

一方、前記栓体 8 4 の一部には、空気導入弁 8 8 が形成されており、この空気導入弁 8 8 は前記圧力室 8 5 に連通されている。したがって、空気導入弁 8 8 を介して、空気加圧ポンプにより生成される空気圧を印加することにより、前記圧力室 8 5 が加圧され、インクパック 8 7 に封入されたインクは、加圧を受けてインク補給バルブ 8 6 を介して外部に導出されるように作用する。

【 0 0 1 3 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前記した従来の構成のインクカートリッジにおいては、その外郭を構成するケースは、ブロー成型によって一体に成型されており、したがって図 1 1 に示した構成からも理解できるとおり、インク補給バルブ 8 6 および空気導入弁 8 8 を形成させた円柱状の栓体 8 4 に、インクパック 8 7 を一体に取り付けた状態に構成される。

【 0 0 1 4 】

そして、インク封入前のインクパック 8 7 をケース 8 1 内に挿入した状態で、前記リング 8 3 を介して栓体 8 4 をケース 8 1 の開口部 8 2 に圧入するようになされる。そして、前記インク補給バルブ 8 6 を介して、外部からインクをインクパック 8 7 内に注入することで、インクカートリッジとしての商品が完成される。

【 0 0 1 5 】

このように、従来の構成のインクカートリッジにおいては、外郭を構成するケースがブロー成型によって一体に成型されているがために、予めインクを封入したインクパックをケース内に組み込むことが困難な場合が多く、後工程でインクパック内にインクを注入する作業が必要になる。

【 0 0 1 6 】

また、ケース内には、記録装置の動作中において所定の圧力が加わるために、この圧力を受けてケースが変形しないような対処も必要となる。それ故、ケースの強度を確保するためには図 1 1 に示したような円筒状のいわゆる広口ピンのような単純な構成とすることが好ましい。しかしながら、このような外形は占有体

積が大きくなるという問題を抱え、各色のインクカートリッジを並列状態に装填する必要があるこの種の記録装置のレイアウト設計に苦慮を強いられるという問題が残される。

【 0 0 1 7 】

一方、ケースの強度を確保するためには、ケースの肉厚を大きくする手段も考えられるが、これはケースを構成する合成樹脂素材を多量に消費し、資源の省力化に寄与することが困難となる。

【 0 0 1 8 】

さらに、合成樹脂素材の消費量を低減させるために、ケースの一部に補強リブを一体に形成させるなどの手段も考えられるが、前記したようにブロー成型を採用した場合には、例えばケースの内部に補強リブを形成させることは一般的に困難である。

【 0 0 1 9 】

本発明は、このような技術的な課題に基づいてなされたものであり、その目的とするところは、インクパックを含むインクカートリッジ外郭の組み立て工程をより簡素化することを可能とし、且つ使用済みカートリッジケースの分解およびリサイクルを容易にし、資源の省力化に寄与することができる記録装置用インクカートリッジの構成を提供しようとするものである。

【 0 0 2 0 】

【課題を解決するための手段】

前記した目的を達成するためになされた本発明にかかる記録装置用インクカートリッジは、空気加圧ポンプにより生成される空気圧が印加され、前記空気圧の作用により記録ヘッド側にインクを供給するように構成された記録装置に用いられるインクカートリッジであって、前記インクカートリッジには、内部にインクを封入した可撓性素材により形成されたインクパックが収納されると共に、その外郭部材が少なくとも第 1 の外郭構成部材と第 2 の外郭構成部材とが接合されて互いに気密状態となるように構成され、前記外郭部材と前記インクパックとで形成される圧力室内に、前記空気加圧ポンプにより生成される空気圧が印加されるように構成される。

【 0 0 2 1 】

この場合、好ましくは前記第 1 の外郭構成部材と第 2 の外郭構成部材とが振動溶着によって互いに気密状態に接合させる手段が採用される。

【 0 0 2 2 】

この振動溶着を採用するにあたり、好ましくは前記第 1 の外郭構成部材としての下ケースの周縁には、周縁の全周に沿って一連の被溶着面がほぼ面一状に形成され、前記第 2 の外郭構成部材としての上ケースの周縁には、下ケースの周縁における前記一連の被溶着面に当接して摩擦溶着される一連のダイレクタが形成される。

【 0 0 2 3 】

そして、前記第 1 の外郭構成部材としての下ケースの周縁には、前記一連の被溶着面の外周に沿って、さらに立上り部を一体に形成することが好ましい。

【 0 0 2 4 】

加えて、前記第 1 の外郭構成部材およびまたは第 2 の外郭構成部材の圧力室を形成する面には、空気圧による変形を阻止する補強リブが予め形成されていることが好ましい。

【 0 0 2 5 】

一方、本発明にかかるインクカートリッジとして、前記第 1 の外郭構成部材と第 2 の外郭構成部材とが熱溶着によって互いに気密状態に接合された構成も好適に採用し得る。

【 0 0 2 6 】

この場合、好ましくは前記第 1 の外郭構成部材としての下ケースの周縁には、周縁の全周に沿って一連の被溶着面がほぼ面一状に形成され、前記第 2 の外郭構成部材としての熱溶着フィルムが、前記下ケースの周縁における前記一連の被溶着面に対して熱溶着される。

【 0 0 2 7 】

さらにこの場合、前記第 2 の外郭構成部材としての熱溶着フィルムを外部から覆う補強部材をさらに具備することが望ましい。そして、好ましくは前記補強部材の周縁には、第 1 の外郭構成部材としての下ケースの周縁に対して着脱可能に

なされる係合部が一体に形成される。この場合、加えて前記第 1 の外郭構成部材の圧力室を形成する面には、空気圧による変形を阻止する補強リブが予め形成されていることが好ましい。

【 0 0 2 8 】

また、第 1 の外郭構成部材としての下ケースには、周縁の全周に沿って一連の被密着面が形成され、第 2 の外郭構成部材としての蓋体の周縁には、下ケースの周縁における前記一連の被密着面に密着する密着面が形成され、且つ前記蓋体には下ケースの周縁に対して着脱可能になされる係合部が一体に形成されると共に、前記係合部の作用によりケースと蓋体間で互いに気密状態を保持する構成も採用することができる。

【 0 0 2 9 】

以上のように構成されたインクカートリッジによれば、外郭部材が少なくとも第 1 の外郭構成部材と第 2 の外郭構成部材とが接合されて互いに気密状態となるように構成され、この外郭部材とインクパックとで形成される圧力室内に、空気加圧ポンプにより生成される空気圧が印加されるようになされる。

【 0 0 3 0 】

そして、前記第 1 の外郭構成部材と第 2 の外郭構成部材とは、振動溶着によって互いに気密状態に接合させる手段を採用することができる。また、第 1 の外郭構成部材と第 2 の外郭構成部材とは、熱溶着によって互いに気密状態に接合させる手段を採用することもできる。さらに、第 1 の外郭構成部材に形成された一連の被密着面に対して、第 2 の外郭構成部材に形成された密着面が密着されるように構成し、両者で互いに気密状態を保持させる手段も採用することができる。

【 0 0 3 1 】

前記した第 1 の外郭構成部材を例えば下ケースとし、第 2 の外郭構成部材を例えば蓋体としての上ケースとした場合、下ケース内に予めインクを封入したインクパックを収納し、この状態において上ケースとしての蓋体を、前記した手段により気密状態に装着させることでインクカートリッジとしての商品を得ることができる。

【 0 0 3 2 】

したがって、インクパックを含むインクカートリッジ外郭の組み立て工程をより簡素化させることができ、この種の製品の生産性を向上させることに寄与できる。また、インクカートリッジの外郭は、第1の外郭構成部材と第2の外郭構成部材とを気密状態に接合させた構成とされているので、例えば使用済みカートリッジケースの分解およびリサイクルを容易にし、資源の省力化に寄与することができる。

【0033】

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかる記録装置用インクカートリッジについて、図に示す実施の形態に基づいて説明する。まず、図1は本発明にかかるインクカートリッジを使用し得るインクジェット式記録装置の一例を、上面図によって示したものである。

【0034】

図1において符号1はキャリッジを示し、このキャリッジ1はキャリッジモータ2によって駆動されるタイミングベルト3を介し、走査ガイド部材4に案内されて紙送り部材5の長手方向、すなわち記録用紙の幅方向である主走査方向に往復移動されるように構成されている。そして、図1には示されていないが、キャリッジ1の紙送り部材5に対向する面には、後述するインクジェット式記録ヘッド6が搭載されている。

【0035】

また、キャリッジ1には前記記録ヘッドにインクを供給するためのサブタンク7a～7dが搭載されている。このサブタンク7a～7dは、この実施の形態においては、その内部において各インクを一時的に貯留するために、それぞれのインクに対応して4個具備されている。

【0036】

そして、この各サブタンク7a～7dには、装置本体に配置されたカートリッジホルダ8に装填されたインクカートリッジとしてのメインタンク9a～9dから、可撓性のインク補給チューブ10、10、……をそれぞれ介して、ブラック、イエロー、マゼンタおよびシアンの各インクが供給されるように構成されてい

る。

【 0 0 3 7 】

一方、前記キャリッジ 1 の移動経路上における非印字領域（ホームポジション）には、記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段 1 1 が配置されており、さらにこのキャッピング手段 1 1 の上面には、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止し得るゴム等の可撓性素材により形成されたキャップ部材 1 1 a が配置されている。そして、キャリッジ 1 がホームポジションに移動したときに、前記キャップ部材 1 1 a によって、記録ヘッドのノズル形成面が封止されるように構成されている。

【 0 0 3 8 】

このキャップ部材 1 1 a は、記録装置の休止期間中において記録ヘッドのノズル形成面を封止し、ノズル開口の乾燥を防止する蓋体として機能する。また、このキャップ部材 1 1 a には、図には示されていないが、吸引ポンプ（チューブポンプ）におけるチューブの一端が接続され、吸引ポンプによる負圧を記録ヘッドに作用させて、記録ヘッドからインクを吸引排出させるクリーニング動作が実行されるように構成されている。

【 0 0 3 9 】

そして、キャッピング手段 1 1 の印字領域側には、ゴムなどの弾性素材によるワイピング部材 1 2 が配置されていて、必要に応じて記録ヘッドのノズル形成面を払拭して清掃することができるように構成されている。

【 0 0 4 0 】

次に図 2 は、図 1 に示した記録装置に搭載されたインク供給システムの構成を模式的に示したものであり、このインク供給システムについて、それぞれ相当する各部を同一符号で示した図 1 と共に説明する。

【 0 0 4 1 】

図 1 および図 2 において、符号 2 1 は加圧ユニットを構成する空気加圧ポンプを示しており、この空気加圧ポンプ 2 1 により加圧された空気は、圧力調整弁 2 2 に供給され、さらに圧力検出器 2 3 を介して前記した各メインタンク 9 a ~ 9 d（図 2 においては代表して符号 9 として示しており、以下において代表して単

に符号 9 として説明する場合もある。) にそれぞれ供給されるように構成されている。

【 0 0 4 2 】

なお、前記圧力調整弁 2 2 は、空気加圧ポンプ 2 1 によって加圧された空気圧が所定以上に達した時に、圧力を開放して各メインタンク 9 a ~ 9 d に加わる空気圧を所定の範囲に維持させる機能を有している。

【 0 0 4 3 】

さらに、前記圧力検出器 2 3 は、空気加圧ポンプ 2 1 によって加圧された空気圧を検知し、空気加圧ポンプ 2 1 の駆動を制御するように機能する。すなわち、空気加圧ポンプ 2 1 によって加圧された空気圧が所定の圧力に達したことを検出した場合には、空気加圧ポンプ 2 1 の駆動を停止させると共に、圧力検出器 2 3 によって空気圧が定められた圧力以下となったことを検出した場合には、空気加圧ポンプ 2 1 を駆動させるように制御し、この繰り返しによって前記した各メインタンク 9 a ~ 9 d に加わる空気圧が所定の範囲に維持されるように機能する。

【 0 0 4 4 】

前記メインタンク 9 の詳細な構成については後述するが、その概略構成は図 2 に示されたように、その外郭が気密状態に形成されており、その内部にはインクを封入した可撓性素材により形成されたインクパック 2 4 が収納されている。そして、メインタンク 9 とインクパック 2 4 とで形成される空間が圧力室 2 5 を構成しており、この圧力室 2 5 内に、前記圧力検出器 2 3 を介した加圧空気が供給されるように構成されている。

【 0 0 4 5 】

この構成により、各メインタンク 9 a ~ 9 d に収納された各インクパック 2 4 は、それぞれ加圧空気による加圧を受け、各メインタンク 9 a ~ 9 d から各サブタンク 7 a ~ 7 d に対して所定の圧力によるインク流が発生されるように構成されている。

【 0 0 4 6 】

前記各メインタンク 9 a ~ 9 d において加圧されたインクは、それぞれ各インク補給バルブ 2 6, 2 6 ……および各インク補給チューブ 1 0, 1 0, ……をそ

れぞれ介して、キャリッジ 1 に搭載された各サブタンク 7 a ~ 7 d (図 2 においては代表して符号 7 として示しており、以下において代表して単に符号 7 として説明する場合もある。) に供給されるように構成されている。

【 0 0 4 7 】

図 2 に示すように、サブタンクには内部にフロート部材 3 1 が配置されており、そのフロート部材 3 1 の一部には永久磁石 3 2 が取り付けられている。そしてホール素子に代表される磁電変換素子 3 3 a, 3 3 b が基板 3 4 に装着されて、サブタンク 7 の側壁に添接されている。

【 0 0 4 8 】

この構成により、フロート部材 3 1 に配置された永久磁石 3 2 と、フロート部材の浮上位置にしたがった前記永久磁石 3 2 による磁力線量に応じて、前記ホール素子 3 3 a, 3 3 b により電氣的出力が発生されるインク量検出手段を構成している。

【 0 0 4 9 】

したがって、例えばサブタンク 7 内のインク量が少なくなった場合には、サブタンク内に収納されたフロート部材 3 1 の位置が重力方向に移動し、これに伴い前記永久磁石 3 2 の位置も重力方向に移動する。それ故、永久磁石の移動によるホール素子 3 3 a, 3 3 b の電氣的出力は、サブタンク 7 内のインク量として感知することができ、ホール素子 3 3 a, 3 3 b により得られた電氣的出力によって、前記インク補給バルブ 2 6 が開弁される。

【 0 0 5 0 】

これにより、メインタンク 9 内で加圧されているインクは、インク量が低下したそれぞれのサブタンク 7 内に個別に送出される。そして、当該サブタンク 7 内におけるインク量が所定の容量に達した場合には、前記したホール素子 3 3 a, 3 3 b の電氣的出力に基づいて前記インク補給バルブ 2 6 が閉弁される。このような繰り返しにより、メインタンクからサブタンクに対して断続的にインクが補給されるように作用し、各サブタンクには常にほぼ一定のインクが貯留されるようになされる。

【 0 0 5 1 】

そして、各サブタンク 7 からはバルブ 3 5 およびこれに接続されたチューブ 3 6 を介して記録ヘッド 6 に対してインクが供給されるように構成されており、記録ヘッド 6 の図示せぬアクチュエータに供給される印刷データに基づいて、記録ヘッド 6 のノズル形成面に形成されたノズル開口 6 a より、インク滴が吐出されるように作用する。

【 0 0 5 2 】

なお、図 2 において符号 1 1 は、前記したキャッピング手段を示しており、このキャッピング手段 1 1 に接続されたチューブは図示せぬ吸引ポンプ（チューブポンプ）に接続されている。

【 0 0 5 3 】

図 3 乃至図 5 は、以上のように構成されたインクジェット式記録装置に用いられるインクカートリッジとしての前記したメインタンクの例を示したものである。まず、図 3 はメインタンクの外郭を構成する第 1 の外郭構成部材としての下ケースの全体構成を示している。

【 0 0 5 4 】

この下ケース 4 1 は偏平状の函型形状になされており、上面が開放されてその内部にはインクを封入した状態の前記インクパック 2 4 が収納されるように構成されている。この下ケースの周縁には、周縁の全周に沿って一連の被溶着面 4 2 がほぼ面一状に形成されている。また、下ケースの周縁には、一連の被溶着面 4 2 のさらに外周に沿って、立上り部 4 3 が一体に形成されている。なお、図 5（B）には、図 3 における B で示す隅角部が拡大して示されている。

【 0 0 5 5 】

この立上り部 4 3 は、後述するように第 2 の外郭構成部材としての上ケースを下ケースに対して振動溶着させる場合において、上ケースに形成されたダイレクタ（溶着子）が摩擦によって削りかすとなって生じ、これが飛散するのを防止するために形成されている。

【 0 0 5 6 】

また、下ケース 4 1 の下底面、すなわち圧力室 2 5 を形成する面には、空気圧を受けて下ケースが変形するのを阻止する井桁状の補強リブ 4 4 が形成されてい

る。この補強リブ44は、下ケース41を例えばインジェクション成型する場合において予め一体に形成されており、後述するように上ケースが気密状態となるように接合されて、内部に圧力室が形成された場合において、内部に加わる空気圧による面に直交する方向のたわみの発生を、この井桁状の補強リブ44によって抑制するように作用する。

【0057】

換言すれば、前記したように井桁状の補強リブ44を形成させることによって、面に直交する方向における強度を増大させることができ、したがって、下ケースを形成する際の合成樹脂材料の使用量も少なくさせることにも寄与できる。

【0058】

この場合、前記補強リブ44はケースの外側に形成させても同様の補強効果を得ることができるが、ケースの外側に図3に示したような井桁状のリブ44を形成させた場合には、カートリッジの商品名や識別を示すマークなどを示したラベルの貼着が困難となる不都合があり、したがってリブ44は図3に示すように下ケースの下底面に施すことが望ましい。

【0059】

なお、図3に示されたように下ケース41の長手方向の端部には、一対のガイド孔45が形成されており、このガイド孔45は後述する上ケースと共にインクカートリッジが構成された場合において、記録装置のカートリッジホルダに配置された一対のガイドピンに嵌合して位置決めされるように作用する。

【0060】

次に図4は、メインタンクの外郭を構成する第2の外郭構成部材としての上ケースの全体構成を示している。この上ケース51は偏平状にしてその中央部が若干くぼんだ函型形状になされており、前記した下ケース41に対して蓋体として機能するように構成されている。

【0061】

この上ケースの周縁には、前記した下ケース41の周縁に形成された一連の被溶着面42に当接して摩擦溶着される一連のダイレクタ（溶着子）52が面一状に形成されている。なお、図5（A）には、図4におけるAで示す隅角部が拡大

して示されている。

【 0 0 6 2 】

そして、上ケース 5 1 の天井下面、すなわち圧力室 2 5 を形成する面には、下ケースと同様に空気圧による変形を阻止する井桁状の補強リブ 5 3 が形成されている。この補強リブ 5 3 は、上ケース 5 1 を例えばインジェクション成型する場合において予め一体に形成されており、下ケースに対して気密状態となるように接合されて、内部に圧力室が形成された場合において、内部に加わる空気圧による面に直交する方向のたわみの発生を、この井桁状の補強リブ 5 3 によって抑制するように作用する。

【 0 0 6 3 】

このように、上ケース 5 1 においても、あえてその天井下面に補強リブ 5 3 を形成させることで、前記したと同様にカートリッジの表面に商品名や識別を示すマークなどを示したラベルの貼着に支障が発生しないように配慮されている。

【 0 0 6 4 】

図 6 は、前記した下ケース 4 1 に対して上ケース 5 1 を振動溶着によって接合させようとする状態を断面図で示している。また、図 7 は図 6 に示す C - C 線から矢印方向に視た状態の断面図である。なお、図 6 および図 7 において、既に説明した各部と同一部分は同一符号で示している。

【 0 0 6 5 】

振動溶着を実施するに際しては、図 6 および図 7 に示すように下ケース 4 1 内にその上部から予めインクを封入したインクパック 2 4 が収納される。そして、下ケース 4 1 の側端部に形成された開口部 4 6 を介して、インクパック 2 4 を封止してインク導出口を構成する栓体 2 4 a を、下ケース 4 1 から外部に導出させる。

【 0 0 6 6 】

この状態で前記開口部 4 6 にリング 5 6 を充てると共に、下ケース 4 1 の外部から環状の係合部材 5 7 を押し込むことで、インクパック 2 4 の栓体 2 4 a を下ケース 4 1 の前記開口部 4 6 に取り付けることができる。

【 0 0 6 7 】

このように、環状の係合部材 5 7 によって開口部 4 6 に充てられた O リングを圧縮するようにしてインクパック 2 4 の栓体 2 4 a を取り付けるので、前記下ケース 4 1 に形成された開口部 4 6 と、インクパックの栓体 2 4 a との間は気密状態とされる。

【 0 0 6 8 】

このようにして、インクパック 2 4 を下ケース 2 4 内に装填した後に、下ケース 4 1 に対して上ケース 5 1 を重合し、振動溶着が実行される。なお、図 7 において符号 4 7 は、前記した空気加圧ポンプによって生成される空気圧が供給される空気導入口を示している。

【 0 0 6 9 】

図 8 は、下ケース 4 1 に対して上ケース 5 1 を振動溶着させる場合の状態を、その一部を拡大した模式図で示している。すなわち図 8 (A) に示すように下ケース 4 1 の周縁部は、固定側の振動溶着治具 6 1 によって、下方向から支えられる。また、上ケース 5 1 の周縁部は、可動側の振動溶着治具 6 2 によって、上方向から押さえられる。

【 0 0 7 0 】

そして、可動側の振動溶着治具 6 2 は、図示せぬアクチュエータの駆動力を受けて図 8 (A) に示すように重力方向に荷重を加えると共に、水平方向に振動動作を与えるように動作する。この動作によって、上ケース 5 1 に形成されたダイレクタ 5 2 は、下ケース 4 1 の被溶着面 4 2 に対して荷重が加えられつつ摺動される。したがって、その両者間において発生する摩擦熱により、上ケース 5 1 に形成されたダイレクタ 5 2、および下ケース 4 1 の被溶着面 4 2 の一部がそれぞれ溶融される。

【 0 0 7 1 】

そして、荷重を加えた状態で可動側の振動溶着治具 6 2 における水平方向の振動動作を停止させることで、図 8 (B) に示すように下ケース 4 1 に対して上ケース 5 1 が気密状態に接合される。なお、前記したように下ケース 4 1 における被溶着面 4 2 の外周に沿って、さらに立上り部 4 3 が形成されており、この立上り部 4 3 の存在によって前記した振動溶着の実行中において、上ケースに形成さ

れたダイレクタ'5 2 が削りかすとなって生じても、これが飛散する程度を低減させることができる。

【 0 0 7 2 】

このようにして構成されたインクカートリッジとしての外郭は、両者間における樹脂溶融により気密状態に接合させることができ、前記したようにインクカートリッジとしてのメインタンク内に空気圧を導入する構成のインクジェット式記録装置に好適に採用することができる。

【 0 0 7 3 】

以上の説明は、第 1 の外郭構成部材としての下ケースに対して、第 2 の外郭構成部材としての上ケースを振動溶着手段によって互いに気密状態を構成するようにした形態を示しているが、両者を互いに気密状態に構成する手段としては、次に示す熱溶着手段を利用することもできる。

【 0 0 7 4 】

図 9 は第 1 の外郭構成部材としての下ケースに対して、第 2 の外郭構成部材としてのフィルム状部材を熱溶着させる状態を模式図によって示したものである。この場合、下ケースとしてはすでに図 3 において説明したような構成と同様のものが用いられる。

【 0 0 7 5 】

そして、下ケースに対してフィルム状部材を熱溶着させるに際しては、図 6 および図 7 に示した振動溶着を施す場合と同様に、下ケース 4 1 内にはその上部からインクを封入したインクパック 2 4 が収納される。これに続いて、下ケース 4 1 の側端部に形成された開口部 4 6 を介して、インクパック 2 4 に取り付けられた栓体 2 4 a を、下ケース 4 1 から外部に導出させると共に、リング 5 6 を環状の係合部材 5 7 で封止することで、インクパック 2 4 の栓体 2 4 a は下ケース 4 1 の前記開口部 4 6 に取り付けられる。

【 0 0 7 6 】

一方、下ケース 4 1 の周縁には、図 9 (A) にその一部が示されたように、周縁の全周に沿って一連の被溶着面 4 2 がほぼ面一状に形成されている。そして、熱溶着フィルム 6 4 が、前記下ケースの周縁における一連の被溶着面 4 2 に対し

て熱溶着される。

【 0 0 7 7 】

この場合、図 9 (A) に示されたように、下ケース 4 1 の周縁部は、固定治具 6 6 によって支えられる。そして、熱溶着フィルム 6 4 が下ケースの周縁における一連の被溶着面 4 2 を覆うように載置され、この状態でヒータチップ 6 7 が下ケース 4 1 の周縁部に形成された被溶着面 4 2 の上部から降下し、熱溶着フィルム 6 4 を被溶着面 4 2 に圧着させる。

【 0 0 7 8 】

これにより、熱溶着フィルム 6 4 は下ケース 4 1 の周縁部に溶着され、熱溶着フィルム 6 4 は下ケース 4 1 の周縁部に対して気密状態に接合される。このように下ケース 4 1 の上面開口を熱溶着フィルム 6 4 により接合することで、圧力室 2 5 を下ケース 4 1 内に気密状態で形成させることができる。

【 0 0 7 9 】

ところで、前記熱溶着フィルム 6 4 は比較的柔軟な性質を有しているために、この状態で前記した記録装置に装填した場合においては、空気加圧ポンプによる空気圧の作用を受けて熱溶着フィルム 6 4 が膨張し、下ケース 4 1 と熱溶着フィルム 6 4 による圧力室 2 5 内の空気圧が安定しないという技術的な問題が残される。

【 0 0 8 0 】

図 9 (B) は、このような問題を解消するための構成を示したものである。すなわち、図 9 (B) に示されたように熱溶着フィルム 6 4 を、その上部から覆う補強部材 7 1 が具備され、この補強部材の周縁には、下ケース 4 1 の周縁に対して着脱可能になされる係合部 7 1 a が一体に形成されている。

【 0 0 8 1 】

この構成により、下ケース 4 1 と熱溶着フィルム 6 4 により形成された圧力室 2 5 内に空気圧が印加され、熱溶着フィルム 6 4 が膨張しようとした場合、熱溶着フィルム 6 4 は補強部材 7 1 の面に当接して、その膨張が妨げられる。

【 0 0 8 2 】

このようにして構成されたインクカートリッジにおいても、下ケースと熱溶着

フィルム間において圧力室を形成させることができ、前記したようにインクカートリッジ内に空気圧を導入する構成のインクジェット式記録装置に好適に採用することができる。

【 0 0 8 3 】

さらに図 1 0 は、インクカートリッジを構成する場合の他の実施の形態を模式図で示したものである。この図 1 0 に示す形態においては、第 1 の外郭構成部材を構成する下ケースに形成された一連の被密着面に対して、第 2 の外郭構成部材を構成する蓋体に形成された密着面が密着されるように構成し、両者で互いに気密状態を保持させるように構成したものである。

【 0 0 8 4 】

すなわち、図 1 0 にその端部を断面状態で示したように、第 1 の外郭構成部材としての下ケース 4 1 には、周縁の全周に沿って円弧状の被密着面 7 3 が凸状に形成されている。また、前記第 2 の外郭構成部材としての蓋体 7 5 の周縁には、下ケース 4 1 の周縁における前記一連の被密着面 7 3 に密着する円弧状の密着面 7 6 が凹状に形成されている。

【 0 0 8 5 】

そして、蓋体 7 5 には下ケースの周縁に対して着脱可能になされる係合部 7 7 が一体に形成され、前記係合部 7 7 の作用により、ケース 4 1 と蓋体 7 5 間で互いに気密状態を保持するように構成されている。

【 0 0 8 6 】

このように構成されたインクカートリッジにおいても、下ケースと蓋体間において圧力室を形成させることができ、前記したようにインクカートリッジ内に空気圧を導入する構成のインクジェット式記録装置に好適に採用することができる。

【 0 0 8 7 】

なお、図 1 0 に示した構成においても、第 1 の外郭構成部材である下ケース 4 1 内に、前もってインクが封入されたインクパックが装填され、この状態で第 2 の外郭構成部材である蓋体 7 5 がケース 4 1 の上部に装着されることは、前記した各実施の形態と同様である。

【 0 0 . 8 ' 8 】 .

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、本発明にかかる記録装置用インクカートリッジによると、内部にインクパックが収納され、その外郭部材が少なくとも第1の外郭構成部材と第2の外郭構成部材とが接合されて互いに気密状態となるように構成されるので、予めインクが封入されたインクパックを収納した状態で、第1および第2の外郭構成部材を接合してインクカートリッジとしての商品を形成させることができる。また、第1の外郭構成部材と第2の外郭構成部材とが接合されて互いに気密状態となるように構成されているので、例えば使用済みカートリッジの分解およびリサイクルを容易にし、資源の省力化に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明にかかるインクカートリッジを使用し得るインクジェット式記録装置の一例を示した上面図である。

【図2】

図1に示す記録装置におけるインクカートリッジから記録ヘッドに至るインク供給システムを示した模式図である。

【図3】

本発明にかかるインクカートリッジの外郭を構成する下ケースの構成を示した斜視図である。

【図4】

同じくインクカートリッジの外郭を構成する上ケースの構成を示した斜視図である。

【図5】

図4および図5に示した各ケースの隅角部における拡大図である。

【図6】

下ケースに対して上ケースを振動溶着によって接合させようとする状態を示した断面図である。

【図7】

図 6 における C - C 線から矢印方向に視た状態の断面図である。

【図 8】

下ケースに対して上ケースを振動溶着させる場合において、その一部を拡大して示した模式図である。

【図 9】

下ケースの開口上面に熱溶着フィルムを溶着させる場合において、その一部を拡大して示した模式図である。

【図 1 0】

下ケースに形成された被密着面に対して、蓋体に形成された密着面を密着させて互いに気密状態を保持させるように構成した模式図である。

【図 1 1】

従来におけるインクカートリッジの一例を示した断面図である。

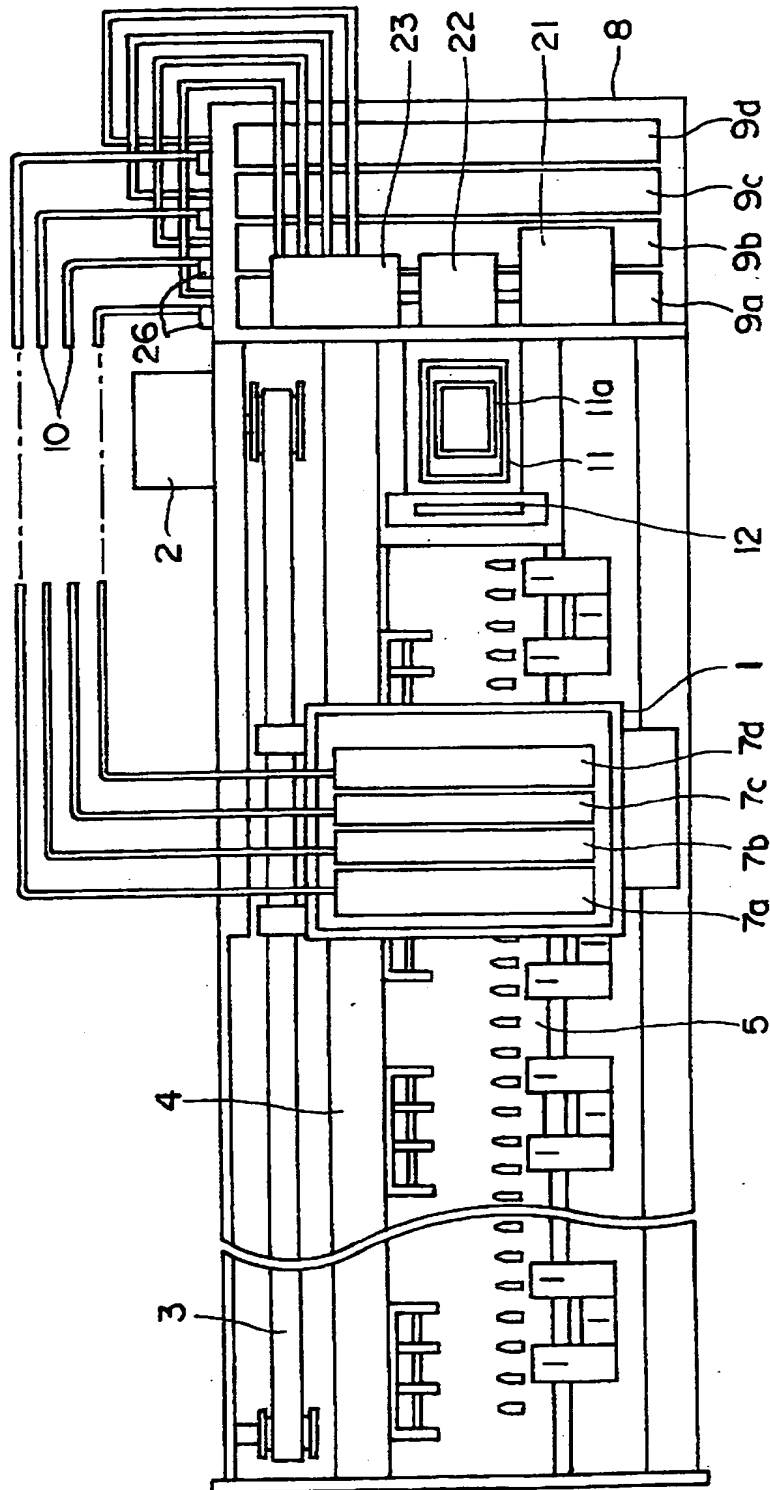
【符号の説明】

1	キャリッジ
6	記録ヘッド
7 (7 a , 7 b , 7 c , 7 d)	サブタンク
8	カートリッジホルダ
9 (9 a , 9 b , 9 c , 9 d)	メインタンク (インクカートリッジ)
1 0	インク補給チューブ
2 1	空気加圧ポンプ
2 2	圧力調整弁
2 3	圧力検出器
2 4	インクバック
2 4 a	栓体
2 5	圧力室
2 6	インク補給バルブ
4 1	下ケース (第 1 外郭構成部材)
4 2	被溶着面
4 3	立上り部

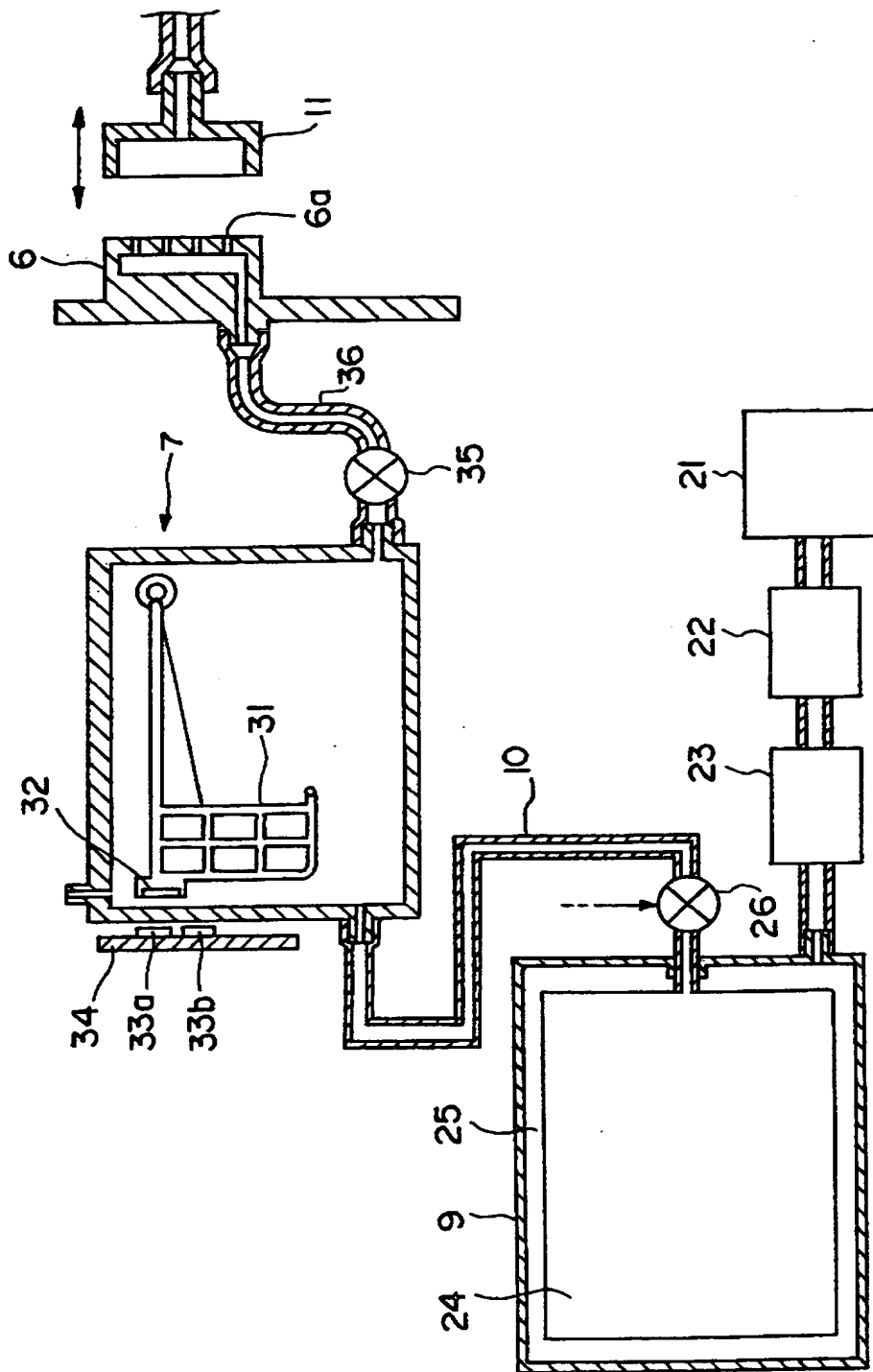
4 4	補強リブ
4 6	開口部
4 7	空気導入口
5 1	上ケース（第 2 外郭構成部材）
5 2	ダイレクタ
5 3	補強リブ
5 6	リング
5 7	係合部材
6 1	振動溶着治具（固定側）
6 2	振動溶着治具（可動側）
6 4	熱溶着フィルム（第 2 外郭構成部材）
6 6	固定治具
6 7	ヒータチップ
7 1	補強部材
7 1 a	係合部
7 3	被密着面
7 5	蓋体（第 2 外郭構成部材）
7 6	密着面
7 7	係合部

【書類名】 図面

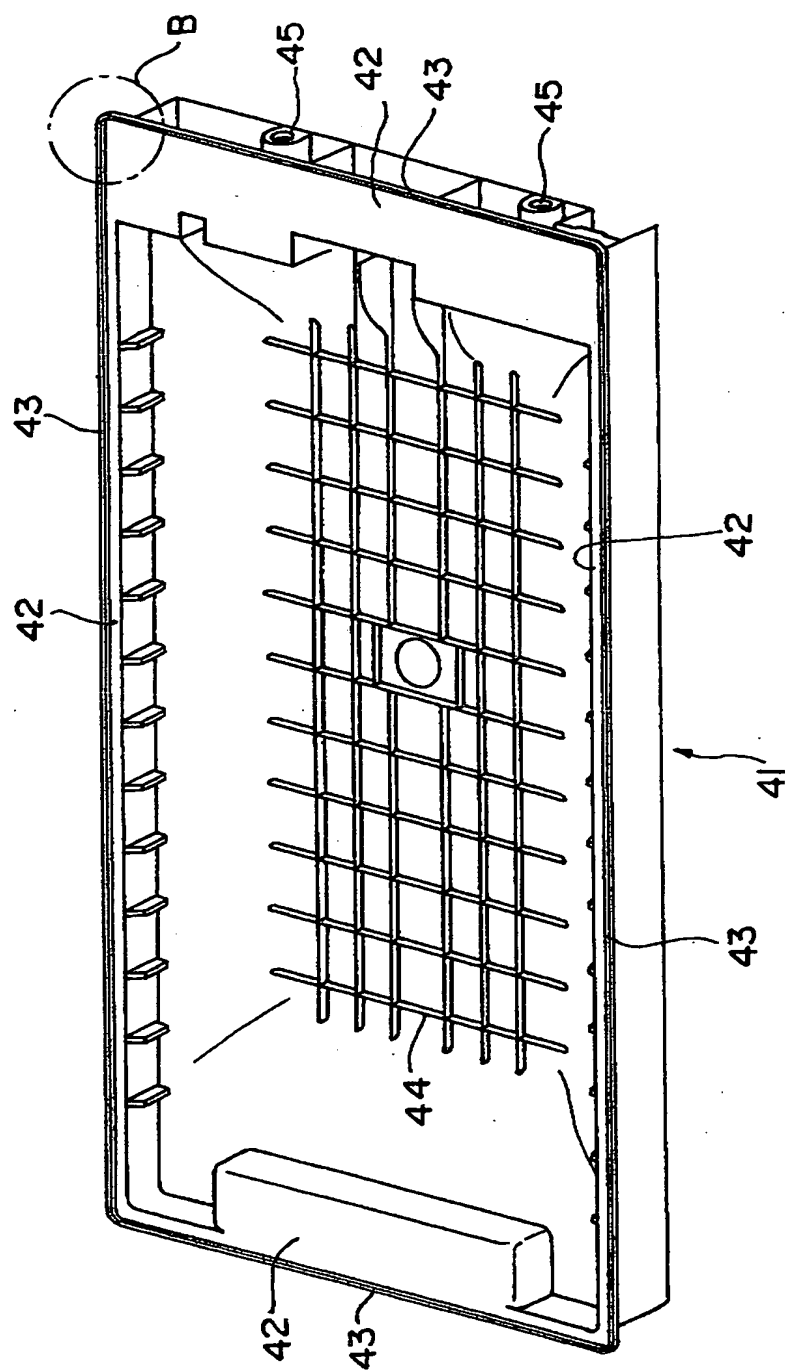
【図 1】



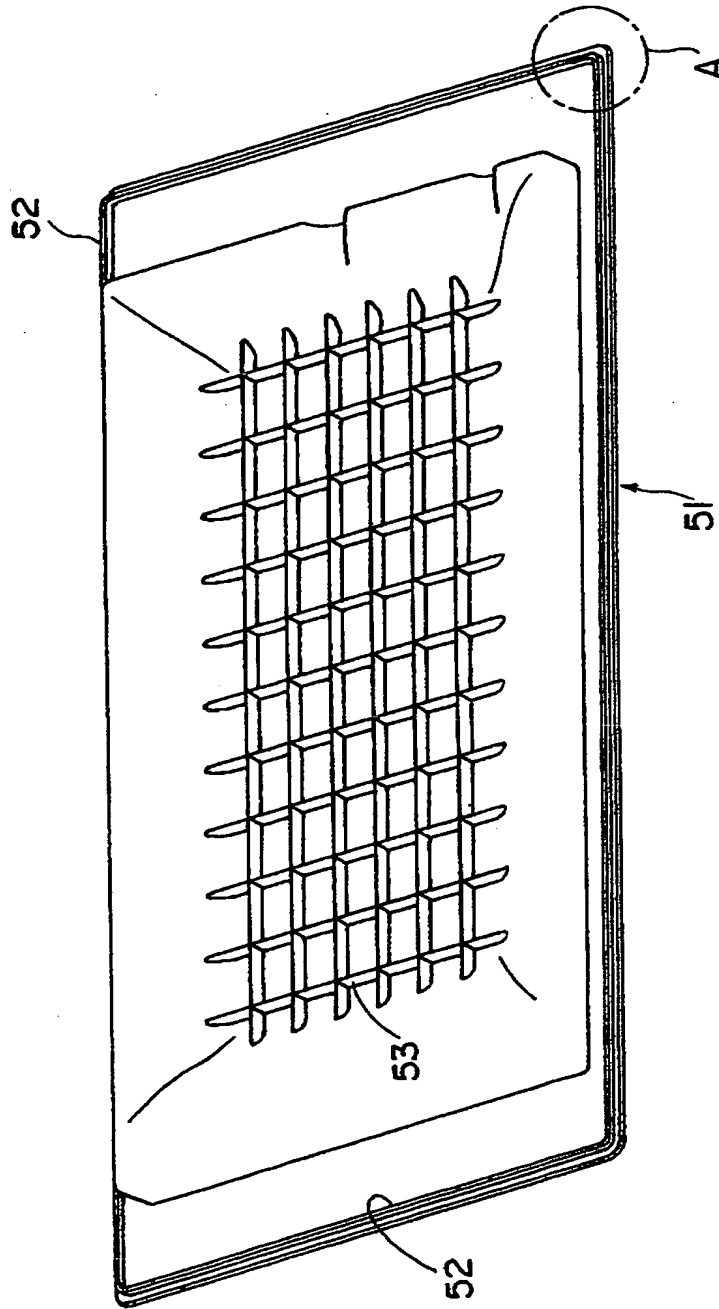
【図2】



【図3】

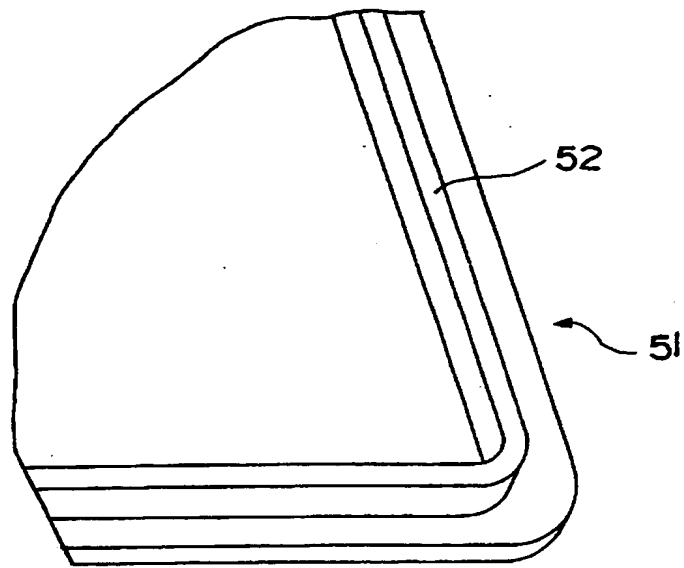


【図 4】

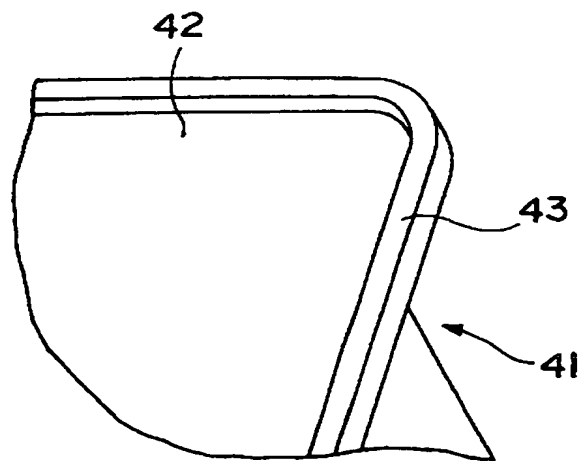


【図 5】

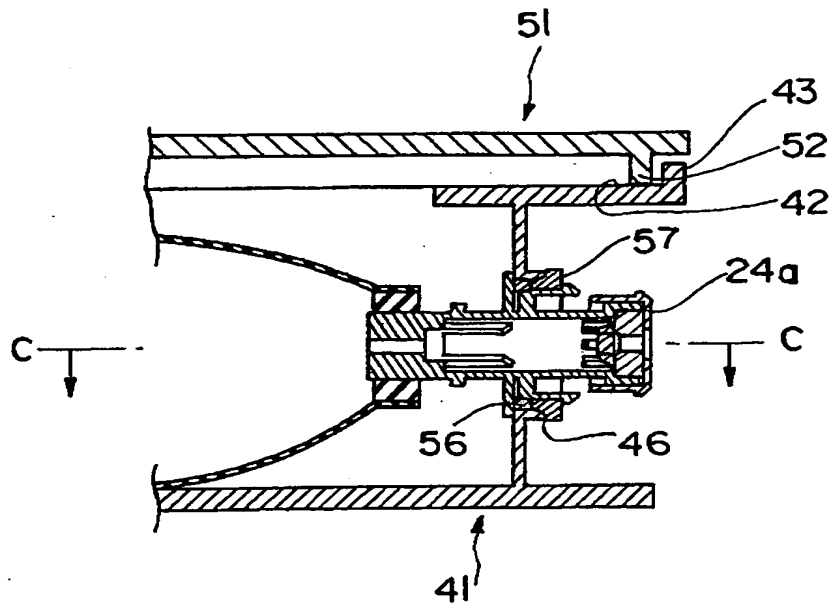
(A)



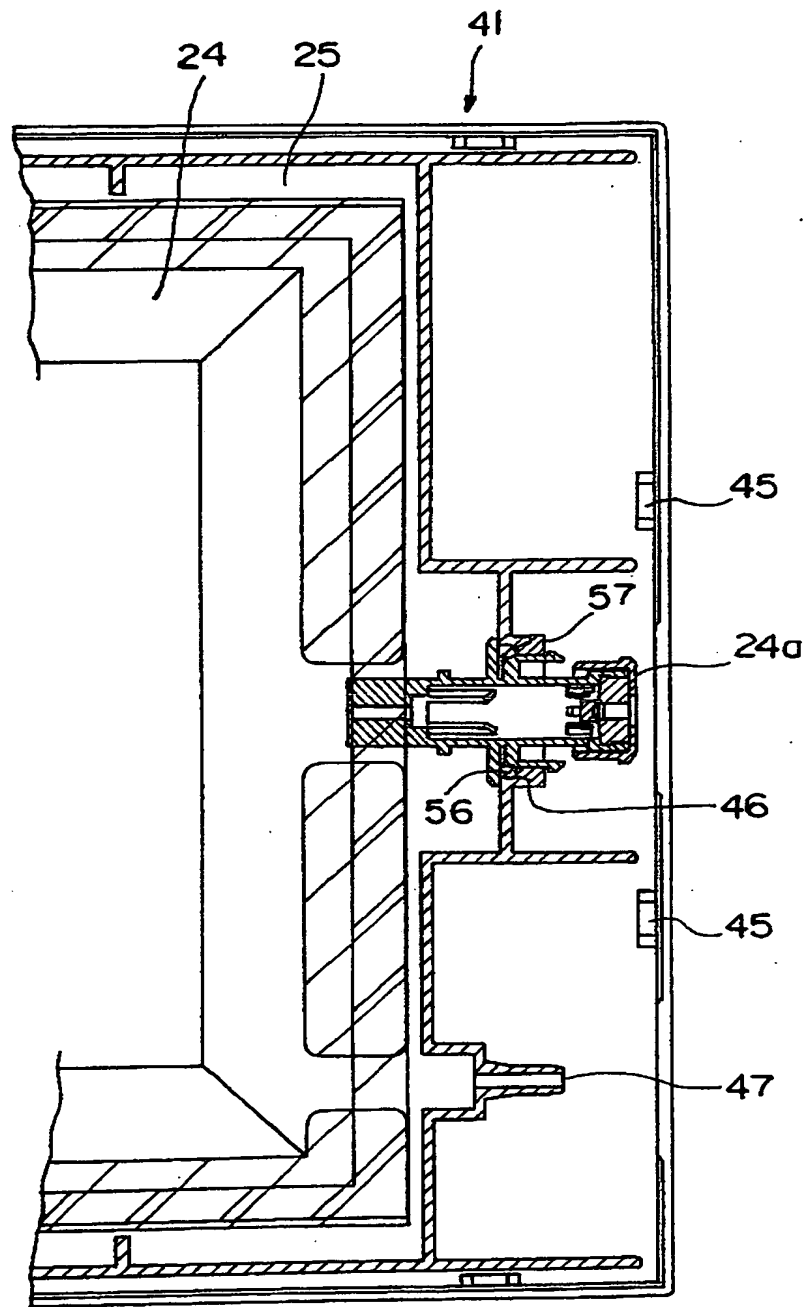
(B)



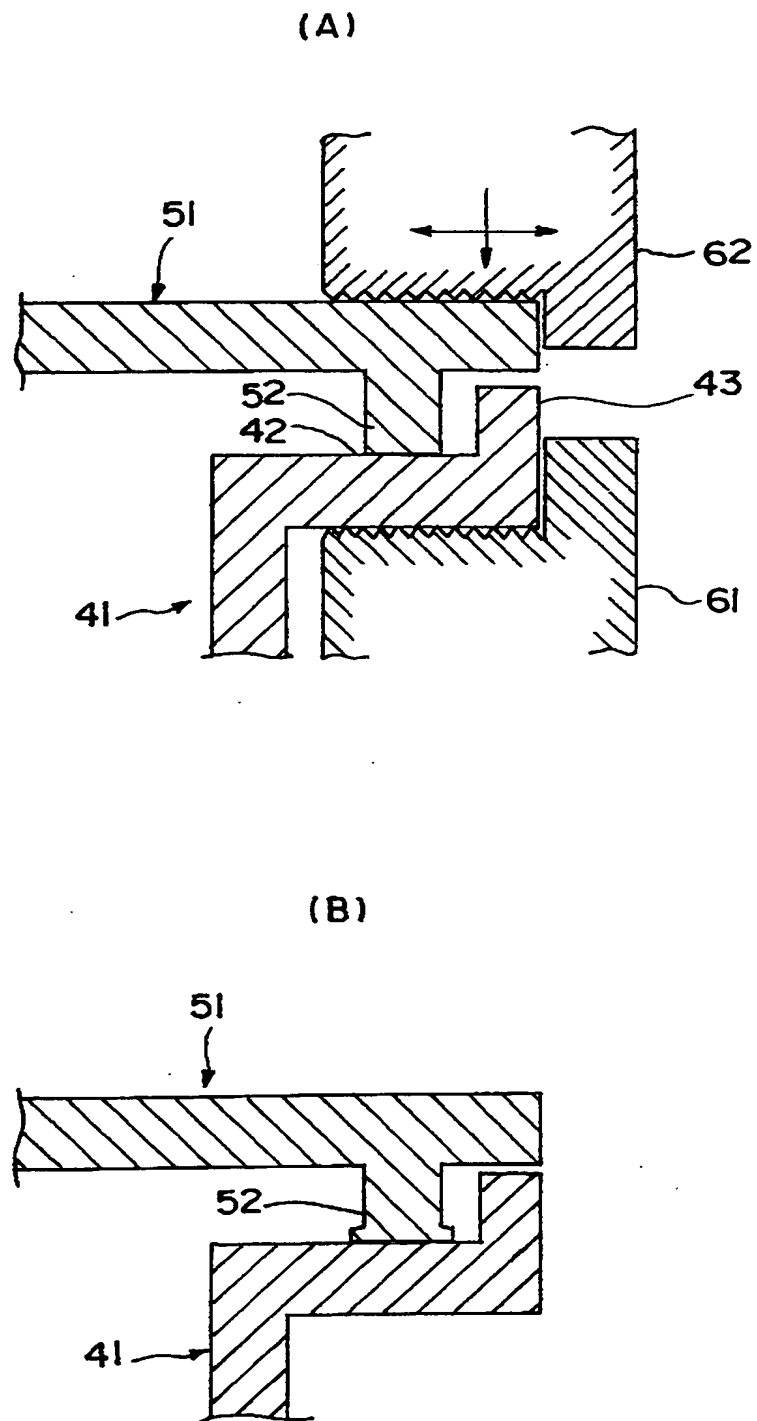
【図 6】



【図 7】

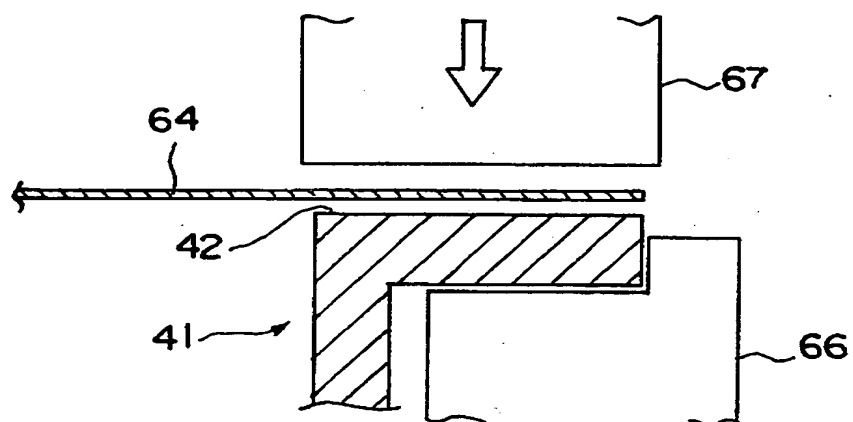


【図 8】

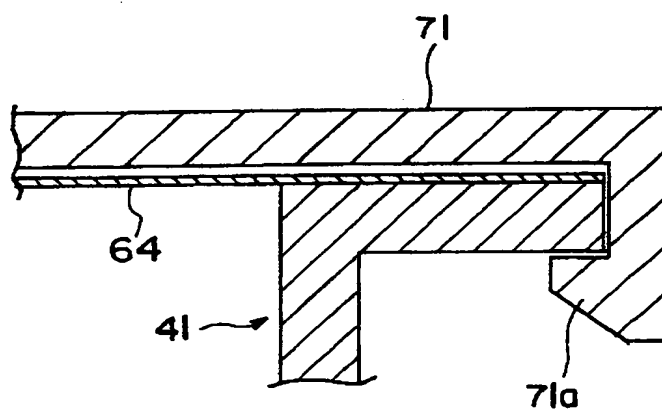


【図9】

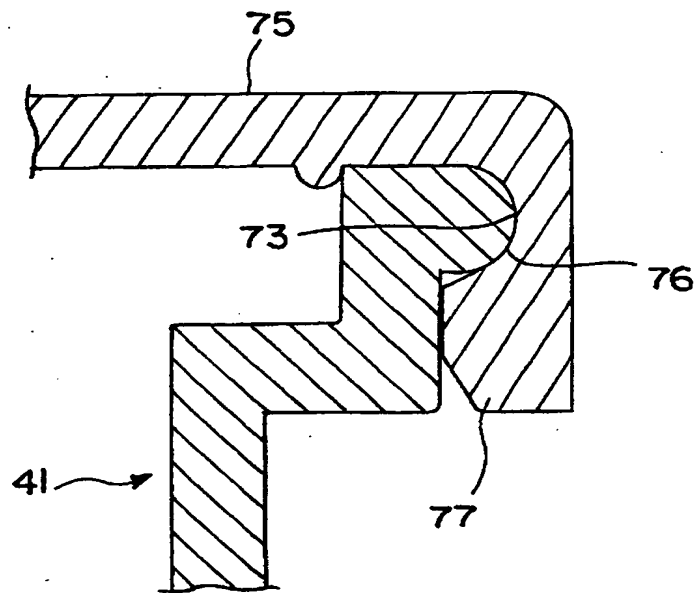
(A)



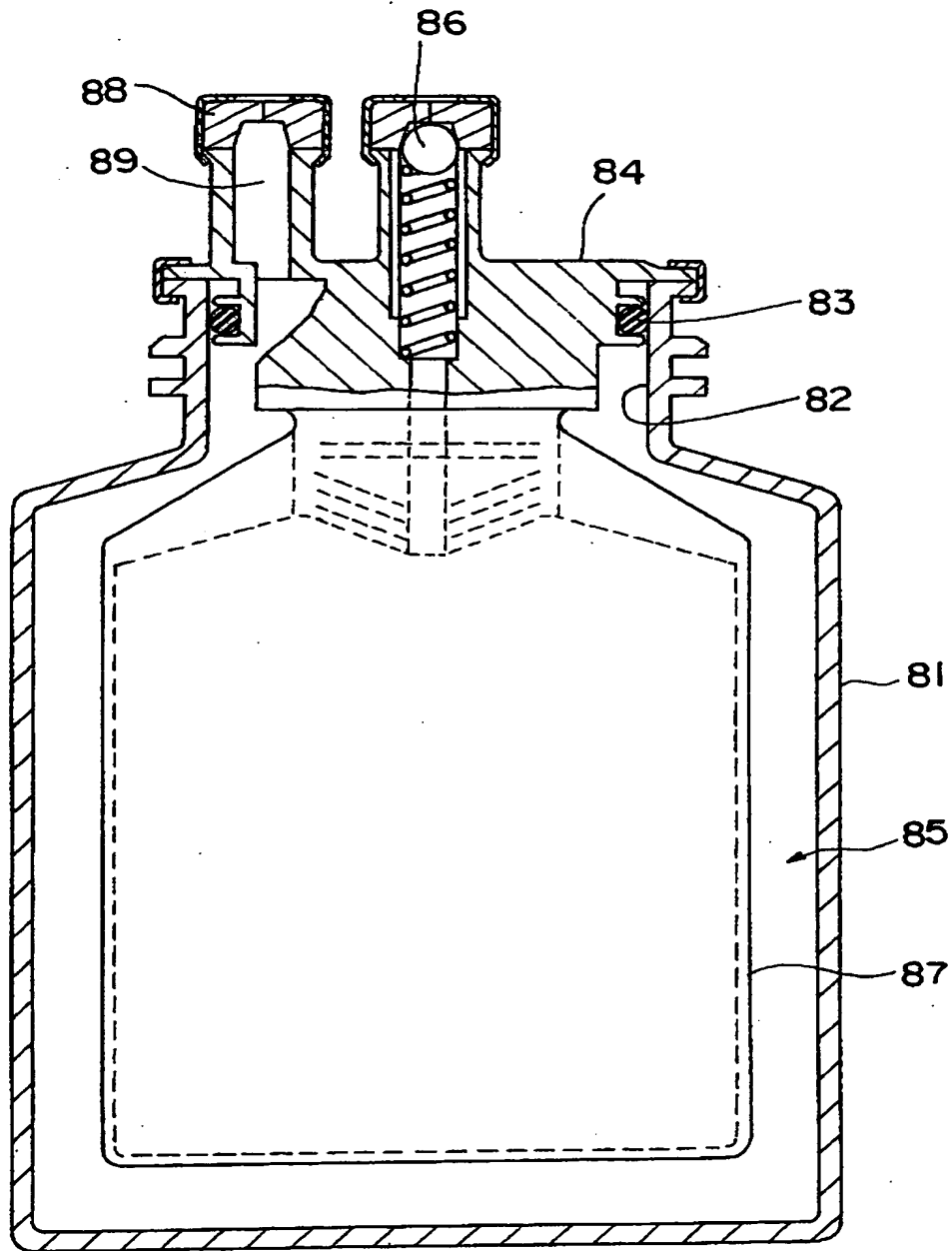
(B)



【図 1 0】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 組み立ておよび分解リサイクルを容易にして、資源の省力化に寄与することができるインクカートリッジを提供すること。

【解決手段】 下ケース 4 1 内に予めインクが封入されたインクパック 2 4 を収納し、その上部から上ケース 5 1 を重合させて、両者間で例えば振動溶着が施される。これにより、下ケース 4 1 と上ケース 5 1 とでインクカートリッジの外郭を気密状態に形成させることができる。この構成によると、インクカートリッジ内に空気圧を作用させて、空気圧により記録ヘッド側にインクを供給するように構成された記録装置に対して好適に利用することができる。

【選択図】 図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社